

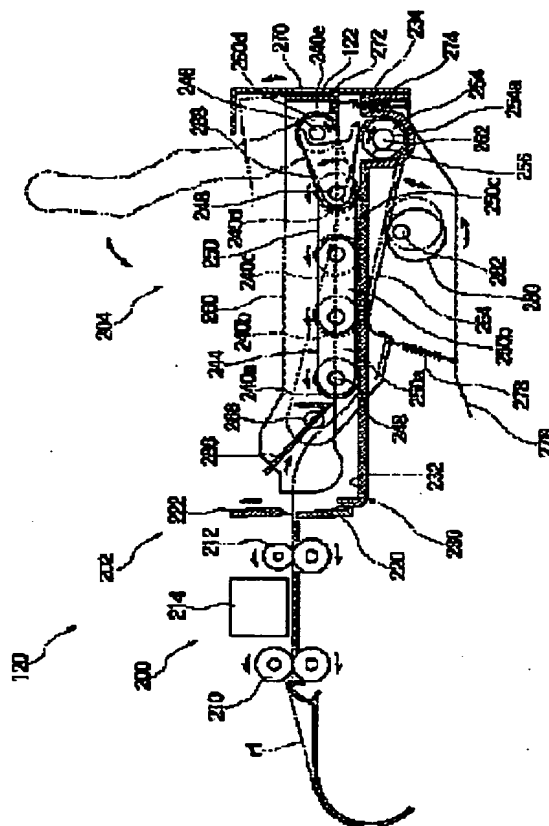
PRINTER

Patent number: JP2002308497
Publication date: 2002-10-23
Inventor: KAWAKAMI HIDEKI; YAMAGISHI KAZUHIKO; NISHIOKA ATSUSHI; KANO YOSHIHIRO
Applicant: SEIKO EPSON CORP
Classification:
- international: B65H29/22; B41J11/70; B41J15/04; B65H20/04; B65H23/28; B65H31/36; B65H35/06
- european:
Application number: JP20010120221 20010418
Priority number(s): JP20010120221 20010418

Report a data error here

Abstract of JP2002308497

PROBLEM TO BE SOLVED: To offer a plurality of printed mediums in an integrally layered condition to a user. **SOLUTION:** In a paper discharge part 204 of this printer, a conveying layering mechanism 244 layering supplied cut sheets while conveying them from the upstream side to the downstream side is arranged above a housing part 230 housing printed and cut sheets in a layered condition. The conveying layering mechanism 244 is provided with a plurality of conveying rollers 240, which receive the cut sheets sequentially in the conveying directional upstream inside the housing part 230 and convey and layer them sequentially in the conveying directional downstream inside the housing part 230. The conveying roller 240 is driven and controlled so that a series of the sequentially conveyed cut sheets are conveyed while a front part of one sheet is overlapped onto a rear part of the previously conveyed sheet, and when the tip of the conveying roller is brought into contact with a stopper 234 in the housing part downstream, a slip is generated between the cut sheet and it.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-308497

(P2002-308497A)

(43)公開日 平成14年10月23日(2002.10.23)

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
B 6 5 H	29/22	B 6 5 H	29/22
B 4 1 J	11/70	B 4 1 J	11/70
	15/04		15/04
B 6 5 H	20/04	B 6 5 H	20/04
	23/28		23/28
審査請求 未請求 請求項の数8		O L	(全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-120221(P2001-120221)

(22)出願日 平成13年4月18日(2001.4.18)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 川上 秀樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコー
エプソン株式会社内

(72)発明者 山岸 和彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコー
エプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

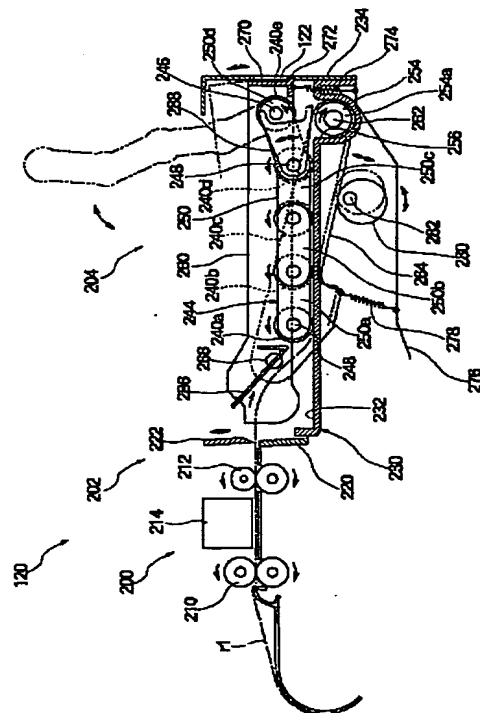
最終頁に続く

(54)【発明の名称】プリンタ

(57)【要約】

【課題】 複数枚からなる印刷媒体を利用者に提供する際に、これらを積層した状態で一纏りで提供可能とする。

【解決手段】 プリンタの排紙部204は、印刷及び切断後の単票紙を積層状に収容する収容部230上に、搬入された単票紙をその上流側から下流側に向けて搬送しつつ積層状にする搬送積層機構244を備える。搬送積層機構244は、複数の搬送ローラ240を備え、この搬送ローラ240は、単票紙を順次収容部230内における搬送方向上流側において受け取り、これを収容部230内の搬送方向下流側に順次積層するよう搬送する。また、搬送ローラ240は、連続して搬送される一連の単票紙を、先に搬送されたものの後部上に、その前部を重ねた状態で搬送すべく駆動制御され、その先端が収納部下流側のストッパ234に当接したときに単票紙との間で滑りを生じるように構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続状印刷媒体に印刷を行なうプリンタにおいて、

印刷ヘッドの近傍に配置され前記連続状印刷媒体を搬送する搬送手段と、

前記印刷ヘッド及び前記搬送手段に対して印刷媒体搬送方向の下流側に配置され前記連続状印刷媒体を切断して単票状印刷媒体を得る切断手段と、

前記切断手段に対して下流側であって当該切断手段の切断位置の下方に配置され前記単票状印刷媒体を積層状に収容する収容部と、

前記収容部の下流側の端部に設けられ前記単票状印刷媒体の先端の位置を揃えるためのストッパと、

前記搬送手段により連続して搬送される一連の前記単票状印刷媒体を、先に搬送された当該単票状印刷媒体の後部上に、その後から搬送される当該単票状印刷媒体の前部を重ねた状態で搬送すべく駆動制御される積層搬送手段であって、前記単票状印刷媒体の先端が前記ストッパに当接したときに当該単票状印刷媒体との間で滑りを生じるように構成されたものと、を備えていることを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記積層搬送手段は、前記印刷媒体搬送方向に沿って配列された同期回転可能な2以上の搬送ローラであって、1枚の前記単票状印刷媒体上に少なくとも2つの隣り合う当該搬送ローラが位置するように配置されるとともに、前記印刷媒体搬送方向と交叉する方向に独立して変位可能に支承されたものを備えていることを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】 前記積層搬送手段は、前記搬送ローラをそれぞれ支承する複数のアーム部材を相互に回動可能に連結した多関節アームを更に備えていることを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

【請求項4】 前記積層搬送手段は、前記搬送手段による搬送量が第1の所定値に達したときに搬送を開始し、前記切断手段によって前記連続状印刷媒体が切断されたからの当該積層搬送手段による搬送量が第2の所定値に達したときに搬送を停止することを特徴とする請求項1～3に記載のプリンタ。

【請求項5】 前記収容部の搬送方向下流側における上方に配置された排出口と、

その先端部を前記ストッパに当接し前記収容部内に積層された前記単票状印刷媒体を前記排出口から排出する排出手段であって、前記単票状印刷媒体の先端部が前記排出口に臨むように当該印刷媒体を移動させる印刷媒体移動手段を備えたものと、を更に備えていることを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のプリンタ。

【請求項6】 前記排出口近傍に、前記印刷媒体の有無を検出する検出器を更に備えていることを特徴とする請求項5に記載のプリンタ。

【請求項7】 前記排出口を開閉するシャッター手段を更

に備えていることを特徴とする請求項5又は6に記載のプリンタ。

【請求項8】 前記切断手段と前記積層搬送手段との間に位置し前記搬送手段からの前記印刷媒体を前記積層搬送手段に導くガイド部材を更に備えていることを特徴とする請求項1～7の何れかに記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、レシートやチケット等の印刷後の印刷媒体を、搬送しながら順次積層し、一括して利用者に提供可能とするプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 銀行や各種売店等に設置される、各種利用明細、レシートやチケット等を発行するためのプリンタが広く普及している。この種のプリンタでは、プリンタの筐体内にセットされたロール紙から引き出された用紙を搬送しつつ、この用紙に所望の情報を印刷するようにしている。そして、印刷後の用紙は、排出口近傍に取り付けられたカッタにより切断され、排出口からレシートやチケット等として利用者に提供される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、一人の利用者に複数枚のレシートやチケット等を提供する場合が想定される。しかしながら、前記従来のプリンタでは、1枚のレシート等を印刷する度に順次、これを利用者に提供するようにしているため、利用者のレシート等を受け取る作業が煩雑となったり、レシート等の取り忘れのおそれがあるという不都合があった。

【0004】 本発明は、これらの不都合を解消するためになされたものであり、複数枚の印刷媒体を利用者に提供する際に、利用者が印刷媒体を受け取る作業を容易化し、且つ、取り忘れも防ぐことが可能なプリンタを提供することを主な目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明は、連続状印刷媒体に印刷を行なうプリンタにおいて、印刷ヘッドの近傍に配置され前記連続状印刷媒体を搬送する搬送手段と、前記印刷ヘッド及び前記搬送手段に対して印刷媒体搬送方向の下流側に配置され前記連続状印刷媒体を切断して単票状印刷媒体を得る切断手段と、前記切断手段に対して下流側であって当該切断手段の切断位置の下方に配置され前記単票状印刷媒体を積層状に収容する収容部と、前記収容部の下流側の端部に設けられ前記単票状印刷媒体の先端の位置を揃えるためのストッパと、前記搬送手段により連続して搬送される一連の前記単票状印刷媒体を、先に搬送された当該単票状印刷媒体の後部上に、その後から搬送される当該単票状印刷媒体の前部を重ねた状態で搬送すべく駆動制御される積層搬送手段であって、前記単票状印刷媒体の先端が前記ストッパに当接したときに当該単票状印刷媒体との

間で滑りを生じるように構成されたものとを備えて構成されている。このため、複数枚の単票状の印刷媒体を収容部に積層させて収容することができ、その結果、これら単票状の印刷媒体を一括して利用者に提供することが可能となる。

【0006】この場合において、前記積層搬送手段は、前記印刷媒体搬送方向に沿って配列された同期回転可能な2以上の搬送ローラであって、1枚の前記単票状印刷媒体上に少なくとも2つの隣り合う当該搬送ローラが位置するように配置されるとともに、前記印刷媒体搬送方向と交叉する方向に独立して変位可能に支承されたものを備えていることが好ましい。

【0007】また、前記積層搬送手段は、前記搬送ローラをそれぞれ支承する複数のアーム部材を相互に回動可能に連結した多関節アームを更に備えていることが好ましい。

【0008】更に、前記積層搬送手段は、前記搬送手段による搬送量が第1の所定値に達したときに搬送を開始し、前記切断手段によって前記連続状印刷媒体が切断されてからの当該積層搬送手段による搬送量が第2の所定値に達したときに搬送を停止する構成とすることが好ましい。

【0009】本発明は、また、前記収容部の搬送方向下流側における上方に配置された排出口と、その先端部を前記ストッパに当接し前記収容部内に積層された前記単票状印刷媒体を前記排出口から排出する排出手段であって、前記単票状印刷媒体の先端部が前記排出口に臨むように当該印刷媒体を移動させる印刷媒体移動手段を備えたものとを更に備えていることが好ましい。

【0010】また、前記排出口近傍に、前記印刷媒体の有無を検出する検出器を更に備えていることが好ましい。

【0011】また、前記排出口を開閉するシャッタ手段を更に備えていることが好ましい。

【0012】本発明は、また、前記切断手段と前記積層搬送手段との間に位置し前記搬送手段からの前記印刷媒体を前記積層搬送手段に導くガイド部材を更に備えていることが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に沿って詳細に説明する。

【0014】図1は、本実施形態に係るプリンタ100の外観を概略的に示す斜視図である。このプリンタ100は、ロール紙に印刷を行うロール紙プリンタであり、例えばレシート発行用にPOS (Point of Sale) システムやATM (Automated Teller Machine) システム等に組み込まれるものである。

【0015】プリンタ100は、ATM装置やキオスク端末としての筐体102を備えており、この筐体102内に、ロール紙Rの収容スペースが設けられている。ま

た、筐体102の例えば前面部には、ロール紙Rを投入するための扉が設けられている。ロール紙Rは、連続状の印刷用紙r1を巻回したものであり、支持軸を介して筐体102内に回転自在に支持されている。

【0016】筐体102の上部側には、ロール紙Rから引き出された印刷用紙r1に印刷を行い、印刷後の印刷用紙r1における印刷済みの先端領域を切断して単票紙r2とし、複数枚の単票紙r2を積層して一括排出する印刷・排紙ユニット120が設けられている。この印刷・排紙ユニット120の前面部には排出口122が設けられており、この排出口122を介して、積層された単票紙r2が一括して筐体102外に排出される。

【0017】図2～図4は、印刷・排紙ユニット120の構成を概略的に示す図であり、それぞれ、その側面図、斜視図、平面図である。この印刷・排紙ユニット120は、図2に示すように、印刷用紙r1に印刷を行う印刷部200と、印刷後の印刷用紙r1を切断して単票紙r2を得る切断部202と、得られた複数枚の単票紙r2を積層させた後に排出口122から一括して排出する排紙部204とを主に備えている。

【0018】印刷部200は、印刷用紙r1を搬送する第1の搬送手段としての二組の印刷用ローラ対210、212を備えている。そして、これら印刷用ローラ対210、212の間における、印刷用紙r1の搬送路の上方に、例えばインクジェットタイプの印刷ヘッド214が配置されている。すなわち、印刷部200は、印刷用ローラ対210、212で印刷用紙r1を搬送しつつ、この印刷用紙r1に対して印刷ヘッド214を用いて印刷を行うように構成されている。

【0019】切断部202は、下側に配置された固定刃220と、上側に配置された可動刃222とを備えている。固定刃220の上端部は、印刷用ローラ対210、212が搬送する印刷用紙r1の搬送路に臨む位置に配置されている。そして、可動刃222は、ここでは図示しない駆動機構により、固定刃220側に移動して、この固定刃220との間に挟み込まれた印刷用紙r1を切断する。

【0020】排紙部204は、切断部202で印刷用紙r1を切断して得られた単票紙r2を積層させて収容するための収容部230を備えている。この収容部230は、上方が開放された略容器状に形成されており、その底部に、単票紙r2が積層される積層面232が設けられている。この積層面232は、後述するように単票紙r2の後端部を落とし込むことができるように、固定刃220の上端部の位置よりも低い位置に配置されている。また、収容部230の前面部には、積層面232よりも高い位置に、前記排出口122が形成されている。更に、収容部230の前面部における排出口122の下側の部分は、後述するように単票紙r2の先端を位置決めするためのストッパ部234として機能する。

10

20

30

40

50

【0021】排紙部 204 には、単票紙 r2 を収容部 230 内で搬送し、順次積層させるための第 2 の搬送手段としての搬送積層機構 244 が備えられる。搬送積層機構 244 は、互いに対向するように配置された一対の多関節アーム 250、250 間に、複数の（実施形態では 5 つの）搬送ローラ 240 a~e を備えて構成されている。搬送ローラ 240 a~e は、一対の多関節アーム 250、250 に支承され、収容部 230 内に垂下されている。各多関節アーム 250 は、4 本のアーム部材 250 a~d を順次連結することにより構成され、各連結点において、前記搬送ローラ 240 a~e を回転自在に支承している。すなわち、対向する一組のアーム部材 250 に二つの搬送ローラ 240 が支持されるとともに、これら一組のアーム部材 250 は、隣り合う他の一組のアーム部材 250 と、搬送ローラ 240 の軸 248 において連結されている。

【0022】この場合、搬送ローラ 240 は、各アーム部材 250 の変位に伴って、それぞれ遊動自在である。そして、最も下流側のアーム部材 250 d の一端は、収容部 230 に対し基軸 246 を中心として回転自在に支承されており、また、多関節アーム 250 の上流側は、自由とされている。すなわち、多関節アーム 250 は、図 2 中仮想線で示すように、基軸 246 を中心に上方に回動可能であり、メンテナンス時、例えば収納部 230 内で紙ジャムが発生したときには、収容部 230 を開放することができる。

【0023】このような構成を採ることにより、多関節アーム 250 に支持された各搬送ローラ 240 a~d は、それぞれが独立して上下方向に変位可能となる。そして、収納部 230 内における多関節アーム 250 の高さ位置に拘わらず、その自重により、積層面 232 上の用紙に対し、収納部 230 のその送り方向の何れの位置においても好適に接触できるようになる。すなわち、搬送積層機構 244 下に、単票紙が積層されていく過程において多関節アーム 250 の高さ位置が変わっても、これに支持された各搬送ローラ 240 a~d は、それぞれが搬送する最上位の単票紙に対し所定の圧力を持って接触し、好適にこれを搬送可能にする。

【0024】ここで、搬送ローラ 240 a~e は、収容部 230 の上流側から下流側に並ぶように前記多関節アーム 250、250 間に支持されており、そのローラ間ピッチは、少なくとも単票紙 r2 の送り方向における長さ寸法よりも小さい寸法に設定されている。特に、より確実に単票紙 r2 を搬送するには、単票紙 r2 の送り方向における長さ寸法の $1/2$ 以下に設定することが好ましい。ここで、複数の単票紙 r2 の長さ寸法が変化し得る場合には、最小寸法を基準としてローラ間ピッチを設定することが好ましい。

【0025】なお、搬送ローラ 240 の材質（摩擦係数）や、この搬送ローラ 240 に加わるニップ力は、変

位不能な状態の単票紙 r2 等に対して搬送ローラ 240 が滑るような値に設定されている。

【0026】搬送積層機構 244 は、また、ギア機構 400 を備えている。ギア機構 400 は、搬送ローラ 240 a~e の軸 248 にそれぞれ固定されたローラ側ギア 402 と、ローラ側ギア 402 間でアーム部材 250 に支持され、これらとそれぞれ噛み合う連結用ギア 404 とを備えている。この場合、ローラ側ギア 402 及び連結用ギア 404 は、アーム部材 250 と一体的に移動可能であり、しかも、ローラ側ギア 402 は、アーム部材 250 の連結軸となる搬送ローラ 240 a~d の軸 248 や搬送ローラ 240 e の軸 246 に固定されているため、アーム部材 250 が変位した場合でも、これらローラ側ギア 402 及び連結用ギア 404 の連結が保持される。このように、ローラ側ギア 402 及び連結用ギア 404 からなるギア系列を介して互いに連結された各搬送ローラ 240 a~e は、後述する搬送用モータ 500 によって、同期的に回転される。

【0027】収容部 230 内の下流側には、後述するように収容部 230 内に収容された単票紙 r2 を排出口 122 から外に排出するための排出ローラ対 254 が設けられている。図 4 に示すように、排出ローラ対 254 を構成する上側ローラは、多関節アーム 250 の最下流位置に配置された搬送ローラ 240 e である（以下の説明では、搬送ローラ 240 e を排出ローラ対 254 の上側ローラということがある）。上側ローラ 240 e がギア機構 400 を介して他の搬送ローラ 240 a~d に連結され、これらと同期的に回転することは前述のとおりである。一方、図 2 に示すように、収容部 230 の積層面 232 の下流位置には凹部 256 が形成されており、排出ローラ対 254 を構成する下側ローラ 254 a は、単票紙の集積時にはこの内部に収まって、単票紙の搬入を妨げないように位置される。

【0028】排紙部 204 は、収容部 230 の側壁に沿って、その一端を、支持軸 266 で収容部 230 に対し回転自在に支承された、上側支持アーム 260 及び下側支持アーム 264 を備える。そして、上側ローラ 240 e の軸 246 は、この上側支持アーム 260 に支持されており、一方、下側ローラ 254 a の軸 262 は、下側支持アーム 264 に支持されている。従って、排出ローラ対 254 は、後述するカム部材 280 の動作により下側支持アーム 264 が上昇されると、これに伴ってその位置を上方に移動させ、その間にニップされている単票紙の紙端を排出口 122 に向けるようにする。

【0029】図 2 に示すように、上側支持アーム 260 の先端部には、排出口 122 を開閉するためのシャッタ部 270 が形成されている。また、シャッタ部 270 の下側には、先端側に突出する突起部 272 が設けられており、この突起部 272 が排出口 122 内の下縁部に当接することによって、上側支持アーム 260 の下方向

(図2中の時計回り方向)への移動範囲が規制される。このように、突起部272が排出口122の下縁部に当接した状態において、排出口122は、シャッタ部270によって閉じられているため、後述するように収容部230内に収容された単票紙r2が利用者に触られることが防がれる。また、排出口122から収容部230内に、異物が入られることもない。

【0030】また、上側支持アーム260には、この上側支持アーム260を下方向に付勢するためのばね部材274が取り付けられている。このばね部材274は、その両端部が上側支持アーム260と収容部230を支持するフレーム276とにそれぞれ取り付けられており、このばね部材274の引っ張り力によって、突起部272が排出口122の下縁部に当接する位置に上側支持アーム260を静止させることができる。

【0031】一方、下側支持アーム264には、この下側支持アーム264を下方向に付勢するためのばね部材278が取り付けられている。このばね部材278は、その両端部が下側支持アーム264とフレーム276とにそれぞれ取り付けられており、このばね部材278の引っ張り力によって、下側ローラ254aが凹部256に収容された状態で下側支持アーム264を静止させることができる。

【0032】下側支持アーム264の下側部には、カム部材280が接している。このカム部材280は、偏心軸282に固定されており、この偏心軸282を中心としてカム部材280が回転することによって、下側支持アーム264が上下に変位する。すなわち、カム部材280を回転させ、下側支持アーム264をばね部材278の弾性力に抗して上方に変位させることによって、排出ローラ対254を閉じさせることができる。

【0033】また、下側支持アーム264を更に上方に変位させると、下側ローラ254aが上側ローラ240eを押し上げることによって、これら下側ローラ254a及び上側ローラ240eが上方に移動する。すなわち、上側支持アーム260が、下側支持アーム264とともに、ばね部材274の弾性力に抗して上方に変位する。そして、上側支持アーム260の変位によって、シャッタ部270が移動して排出口122が開かれる。また、このとき、排出ローラ対254は、排出口122に臨む位置に到達するとともに、この排出ローラ対254には、ばね部材274の引っ張り力によるニップ力が加わる。

【0034】収容部230内の上流側には、切断部202を経た印刷用紙r1の先端部を搬送ローラ240側に導くためのガイド286が設けられている。また、収容部230内の下流側には、搬送ローラ240を経た単票紙r2をストッパ部234側に導くための可動ガイド288が設けられている。この可動ガイド288は、搬送ローラ240dの軸248に回転自在に支持されてお

り、その自重によって下方向(図2中の時計回り方向)に変位して、積層面232との間に単票紙r2の搬送路を形成している。

【0035】図5は、印刷・排紙ユニット120の駆動系を示す説明図である。排紙部204は、搬送ローラ240等を回転させて単票紙r2等を搬送させるための駆動装置を構成する搬送用モータ500を備えている。この搬送用モータ500の駆動軸にはギア502が装着されており、このギア502は、減速ギア504、上側ベルト駆動ギア506及び下側ベルト駆動ギア508に順次連結されている。

【0036】上側ベルト駆動ギア506は、上側支持アーム260及び下側支持アーム264の支持軸266に回転自在に取り付けられている。そして、この上側ベルト駆動ギア506に同軸状に固定されたプリー509と、上側ローラ240eの軸246に固定されたプリー510とが、動力伝達用のベルト512によって連結されている。一方、下側ベルト駆動ギア508は、下側支持アーム264に回転自在に支持されている。そして、この下側ベルト駆動ギア508に同軸状に固定されたプリー514と、下側ローラ254aの軸262に固定されたプリー516とが、動力伝達用のベルト518によって連結されている。すなわち、排出ローラ対254を構成する上側ローラ240e及び下側ローラ254aは、搬送用モータ500の駆動作用下に同期的に回転し、この回転によって、後述するように収容部230に積層された単票紙r2が一体的に搬送される。

【0037】図5に示すように、排紙部204は、排出ローラ対254を開閉させるための駆動装置を構成する開閉用モータ530を備えている。この開閉用モータ530の駆動軸にはギア532が装着されており、このギア532は、カム部材280の偏心軸282に同軸状に固定されたギア534と連結されている。すなわち、開閉用モータ530を駆動することによってカム部材280を回転させることができる。そして、このカム部材280の回転に伴って、上側支持アーム260及び下側支持アーム264を変位させて排出ローラ対254を開閉させることができるとともに、上側支持アーム260に設けられたシャッタ部270(図2参照)を移動させて排出口122を開閉させることができる。

【0038】また、印刷用ローラ対210、212、印刷ヘッド214及び可動刃222には、図示しない駆動装置がそれぞれ連結されている。

【0039】印刷・排紙ユニット120は、搬送用モータ500及び開閉用モータ530、並びに印刷用ローラ対210、212、印刷ヘッド214及び可動刃222の駆動装置を制御するためのコントローラ550を備えている。このコントローラ550は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、各種インターフェース

等を備えて構成されている。

【0040】次に、コントローラ550における、印刷・排紙ユニット120の動作を制御するための処理について説明する。コントローラ550は、収容部230内に単票紙r2を積層させ、積層された単票紙r2を排出口122側に送って排出させる処理を主に行う。

【0041】図6は、コントローラ550における積層・排出処理を示すフローチャートである。また、図7及び図8は、この積層・排出処理に伴う印刷・排紙ユニット120の動作を示す説明図である。なお、これら図7及び図8中では、上流側の印刷用ローラ対210及び印刷ヘッド214の図示は省略する。また、搬送ローラ240及び上側ローラ240eを連結するアーム部材250や、上側ローラ240e及び下側ローラ254aをそれぞれ支持する上側支持アーム260及び下側支持アーム264の図示も省略する。

【0042】コントローラ550は、積層・排出処理に先立って、図2の印刷用ローラ対210、212で印刷用紙r1をステップ搬送させながら、この印刷用紙r1に印刷ヘッド214を用いて印刷を行わせる処理を開始する。この印刷処理は、ホストコンピュータから供給された印刷データに基づいて行われる。なお、このとき、上側支持アーム260及び下側支持アーム264が下げられて、排出ローラ対254が開かれるとともに、シャッタ部270によって排出口122が閉じられた状態となっている。

【0043】次いで、コントローラ550は、印刷用ローラ対212による印刷用紙r1の送り量が所定値に達したか否かを判定する（ステップ600、図7

(a)）。ここで、上記送り量の所定値は、印刷用紙r1の先端部が搬送ローラ240に到達するときの送り量、又は、少なくとも印刷用紙r1の先端部が、先に搬送されている単票紙r2の後端位置を越えるときの送り量に相当する値に設定する。印刷用紙r1の送り量は、印刷用ローラ対212の回転ステップ数に基づいて求めることができる。このような値に所定値を設定することによって、後述するように、搬送ローラ240が既に受け取っている単票紙r2の上に、次に送られる印刷用紙r1の先端部を重ねさせることができる。

【0044】このステップ600で、送り量が所定値を超えたと判定された場合は、次のステップ602に移行し、超えていないと判定された場合は、このステップ600の処理を繰り返し行う。

【0045】ステップ602では、搬送用モータ500による搬送ローラ240の駆動を開始させて、この搬送ローラ240に印刷用紙r1の先端部を受け取らせる（ステップ602、図7(b)）。次いで、印刷用紙r1の印刷が終了し、この印刷用紙r1が、図7(c)に示すように、可動刃222及び固定刃220によって切断されたかどうかを判定する（ステップ604）。この

ステップ604において、印刷用紙r1が切断されたと判定された場合は、次のステップ606に移行する。

【0046】ステップ606では、印刷用紙r1に対する印刷処理を継続すべきかどうか（印刷すべきデータが残っているかどうか）を判定する。このステップ606において、印刷処理を継続すべきであると判定された場合は、次のステップ608に移行し、判定されなかった場合は、後段のステップ612に移行する。印刷処理を継続すべき、すなわち収容部230に搬入する単票紙が集積する最後の単票紙ではない場合、ステップ608に従い、印刷用紙r1から切り離されて得られた単票紙r2を、搬送ローラ240によって所定距離だけ搬送させて、この単票紙r2を収容部230側に引き込ませる。このとき、単票紙r2の後端部は、積層面232側に確実に落とし込まれる。

【0047】次いで、搬送ローラ240による単票紙r2の搬送を停止させる（ステップ610）。このとき、単票紙r2の後端部側は、この後端部上に次の印刷用紙r1の先端部を進入させることができるように、最も上流側の搬送ローラ240aよりも上流側に残った状態となっている。すなわち、搬送ローラ240は、単票紙r2の後端部が収容部内の上流側の所定の位置に停止されるように制御される。そして、このステップ610の処理の後、処理は最初のステップ（ステップ600）に戻り、次に搬入される単票紙に対し、上記同様の処理を実行する。

【0048】すなわち、ステップ600～610の処理を次の単票紙に対し繰り返し行うことによって、搬送ローラ240に既に供給されている単票紙r2上に印刷用紙r1が搬入され（図7(d)）、この印刷用紙r1は、単票紙r2上に重なるように、搬送ローラ240によって受け取られる（図8(a)）。この場合、上流側の搬送ローラ240aが印刷用紙r1の受け取り作業を行っている間に、下流側の搬送ローラ240b～dが単票紙r2の送り作業を行うため、単票紙r2が順次収容部230内に積層されていく。なお、図7(d)に示すように、搬送ローラ240が新たな印刷用紙r1を受け取る際に、その下の単票紙r2の先端部は、少なくとも上流側から二番目の搬送ローラ240bまで送られていることが好ましい。これは、印刷用紙r1の受け取りと単票紙r2の搬送とを同時に行うことを可能とするためである。

【0049】ここで、単票紙r2の先端部がストッパ部234に当接し、その搬送が不能となった状態では、搬送ローラ240が単票紙r2に対して滑るように、その摩擦係数が設定されている。このため、単票紙r2の先端部がストッパ部234に当接すると、該単票紙r2に対しこれに当接される搬送ローラは滑って空回りするようになり、これによって単票紙r2は、ストッパ部234の位置で整列された状態で積層されることとなる。な

お、単票紙r2は、複数の搬送ローラ240によって順次搬送されるため、単票紙r2に付いていたロール癖がこの搬送の際に矯正される。すなわち、単票紙r2はその長さに拘わらず、収容部230内のどの位置においても少なくとも2つの搬送ローラ240によって上方から押し付けられた状態にあり、その状態のままストッパ部まで搬送されここで積層状にされるので、単票紙にロール癖がついている場合でもこの搬送の過程にこれが矯正されることとなる。

【0050】ステップ606において、印刷処理が継続されない、すなわち収容部230に搬入する単票紙が集積する最後の単票紙である場合、処理はステップ612～630の一連の処理に移行される。すなわち、最後の単票紙に関し、搬送ローラ240が所定回転数だけ回転され、搬送ローラ240が受け取っているすべての単票紙r2がストッパ部234側に送られ、その後、搬送ローラ240の回転が停止される（ステップ614）。すなわち、ここでいう搬送ローラの所定回転数は、最後の単票紙r2の紙端がストッパ部234に至るに十分な送り量を与えるものである。このように、すべての単票紙r2をストッパ部234側に送ることによって、これら単票紙r2は、その先端部がストッパ部234に当接して揃えられた状態で、収容部230内に積層される（図8（b））。このとき、単票紙r2は、その先端部が排出口122に臨まない状態で収容部230内に収容されることとなる。

【0051】次いで、図5の開閉用モータ530を駆動しカム部材280を回転させて、図2の下側支持アーム264の後端側を上方に変位させる（ステップ616、図8（c））。このとき、排出ローラ対254が、積層された単票紙r2を挟みながら排出口122側に移動するため、これら単票紙r2の先端部が排出口122に臨む位置に持ち上げられる。なお、上側支持アーム260に支持された上側ローラ240eは、単票紙r2の束を介して下側ローラ254aの押し上げ力により、下側ローラとの間の一定のニップ力を維持しながら上方に持ち上げられる。すなわち、集積された単票紙r2の先端部は、ストッパ部234を避けるように移動され、排出口122から排出可能な状態で保持される。このとき、シャッタ部270も移動するため、排出口122が開かれた状態となる。

【0052】次いで、搬送ローラ240及び排出ローラ対254を所定の回転数だけ回転させて、積層された単票紙r2の先端側を排出口122の外に排出させ（ステップ618、図8（d））、その後、搬送ローラ240及び排出ローラ対254の駆動を停止する（ステップ620）。このようにして、排出口122から排出された単票紙r2の先端側は、利用者によって引き抜き可能な状態に置かれることとなる。

【0053】これに続く処理では、所定時間（例えば、

5秒）の待機時間を設け（ステップ622）、その間に、単票紙r2が利用者によって取られていない場合には、これを回収する処理を実行する（ステップ622～630）。すなわち、ステップ662における所定時間経過後に、単票紙r2が排出口に残っているか否かを判定する（ステップ624）。この判定は、たとえば、排出口に設置したセンサの出力信号を判定することによって行われる。このステップ622において、単票紙r2が残っていると判定された場合は、ステップ626に移り、搬送ローラ240及び排出ローラ対254を所定の回転数だけ逆回転させることによって、単票紙r2を収容部230内に引き戻させる。

【0054】次いで、ステップ628では、上側支持アーム260及び下側支持アーム264を下方に降ろし、これによってシャッタ部270によって排出口122を閉じさせるとともに、排出ローラ対254を図2に示す元の位置に復帰させる。その後、エラー処理として、エラー表示やエラー音声の出力を行い、利用者等に、単票紙r2が引き抜かれなかったことを通知する（ステップ628）。なお、ステップ628のエラー処理に続いて、収容部230内に戻された単票紙r2を、この収容部230から図示しない経路を介して廃棄用のスタッカに送る処理を行うようにしてもよい。

【0055】ステップ624で、単票紙が残っていない、すなわちユーザによって適正に取られていると判断された場合には、処理はステップ632に移り、上側支持アーム260及び下側支持アーム264を下方に降ろし、これによってシャッタ部270によって排出口122を閉じさせるとともに、排出ローラ対254を元の位置に復帰させる。

【0056】このように、本実施形態によれば、印刷後のレシート等は、積層された状態で排出口から排出されて、利用者に提供される。このため、利用者が排出されるレシートを一枚づつ受け取るということがなくなり、その利便性が格段に向上する。

【0057】また、レシート等の積層作業は、印刷用ローラや搬送ローラを駆動/停止させるタイミングを制御することによって実現可能である。また、搬送ローラは、多関節アームによって、連続状に並ぶように支持されている。このため、レシート等を積層させる装置の小型化を図ることができる。

【0058】以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明したが、本発明は前記実施形態において示された事項に限定されず、特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者がその変更・応用を行うことができる範囲が含まれる。

【0059】例えば、本実施形態では、POSシステム等に組み込まれるプリンタについて説明したが、パーソナルコンピュータ等に接続されたプリンタやファクシミリ装置に本発明を適用することも可能である。また、印

刷ヘッドは、インクジェットタイプに限らず、感熱タイプ等の他の印刷方式を採用可能である。また、多関節アームの関節数及びこの多関節アームに支持させるべき搬送ローラのは、任意に選択可能である。また、搬送ローラは、固定されたフレーム部材に対して、その軸を上下方向に進退自在に支持させることによって、収容部に対して遊動自在となるようにしてもよい。

【0060】

【発明の効果】本発明によれば、複数枚の印刷媒体を積層させて収容することができる。このため、これら印刷媒体を一括して利用者に提供することができ、その結果、利用者が複数枚からなる印刷媒体をまとめて受け取ることができ、その利便性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るプリンタの外観を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1中の印刷・排紙ユニットの構成を概略的に示す側面図である。

【図3】図2中の排紙部の構成を概略的に示す斜視図である。

【図4】図3の排紙部の要部を示す平面図である。

【図5】図2の印刷・排紙ユニットの駆動系を示す説明図である。

【図6】図5のコントローラにおける積層・排処理を示すフローチャートである。

【図7】図6の積層・排処理に伴う、図2の印刷・排紙ユニットの動作を示す説明図である。

【図8】図6の積層・排処理に伴う、図2の印刷・排紙ユニットの動作を示す説明図である。

【符号の説明】

100 プリンタ

120 印刷・排紙ユニット

122 排出口

204 排紙部

212 印刷用ローラ対

214 印刷ヘッド

222 可動刃

230 収容部

232 積層面

234 ストップ部

240 a～e 搬送ローラ

244 搬送積層機構

246 基軸

250 多関節アーム

250 a～d アーム部材

254 排出ローラ対

260 上側支持アーム

264 下側支持アーム

270 シャッタ部

274 ばね部材

20 278 ばね部材

280 カム部材

400 ギヤ機構

402 ローラ側ギヤ

404 連結用ギヤ

500 搬送用モータ

506 上側ベルト駆動ギヤ

512 ベルト

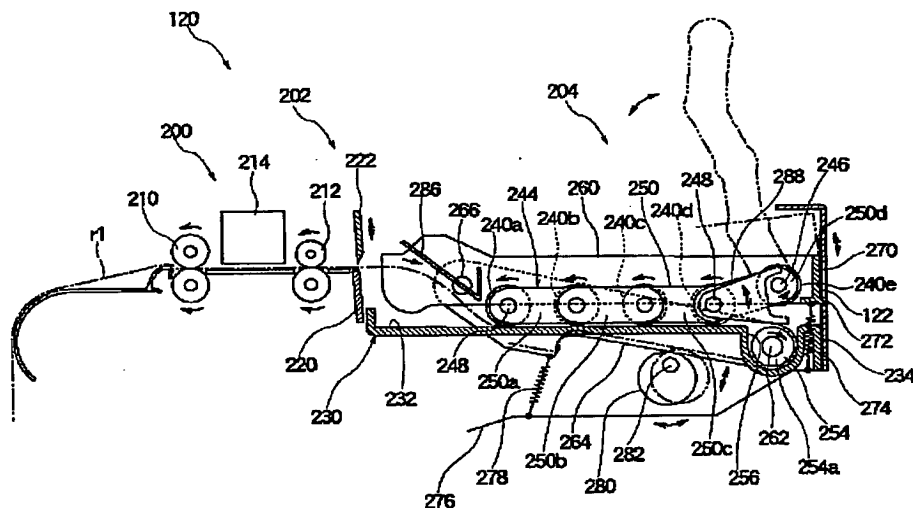
530 開閉用モータ

550 コントローラ

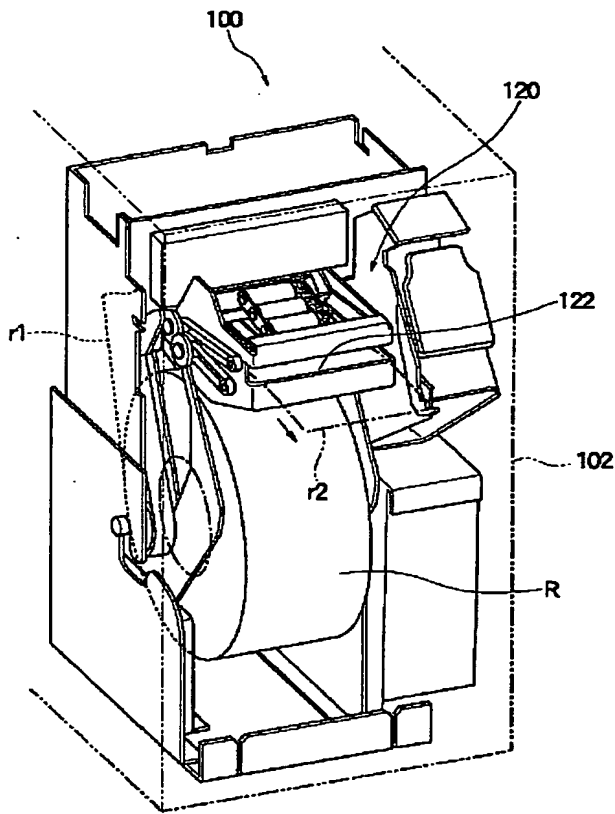
30 r1 印刷用紙

r2 単票紙

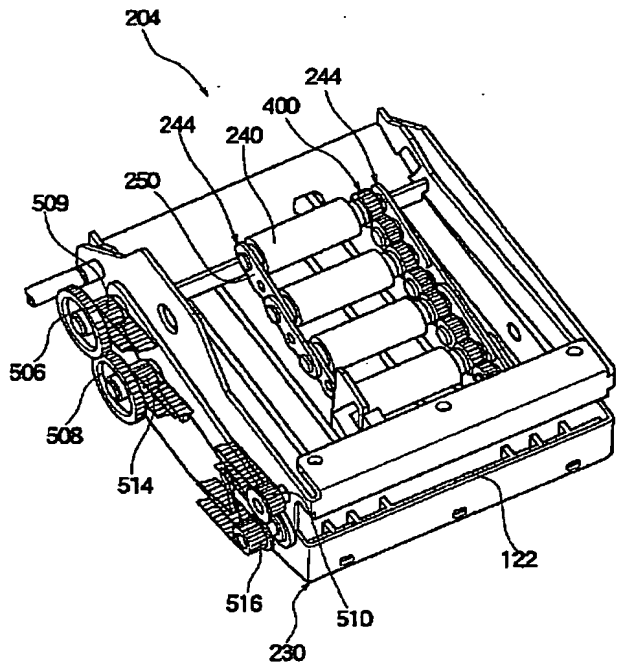
【図2】



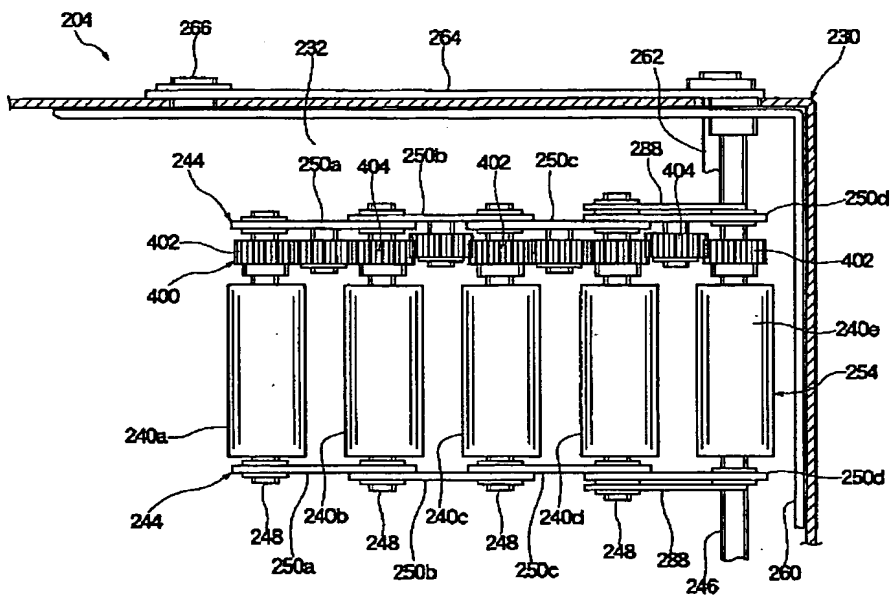
【図1】



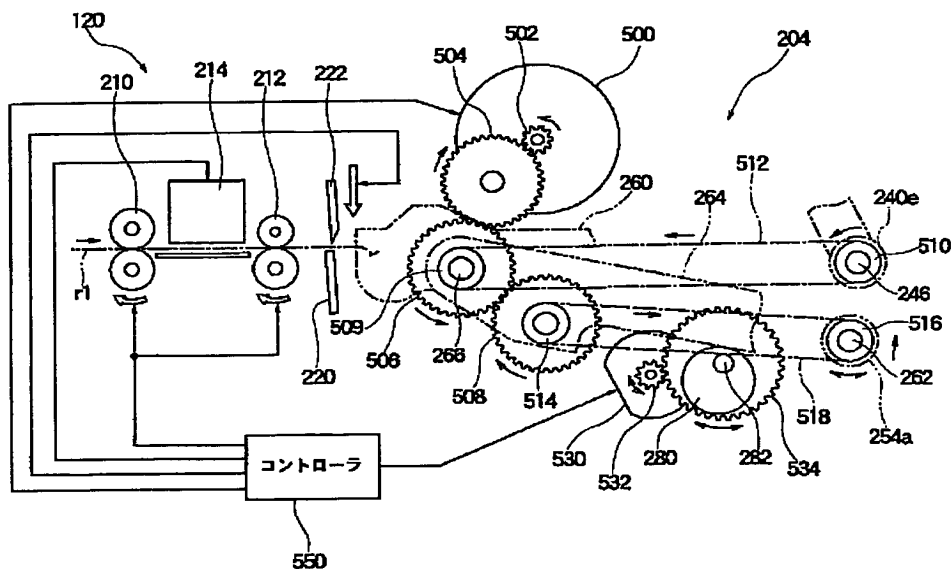
【図3】



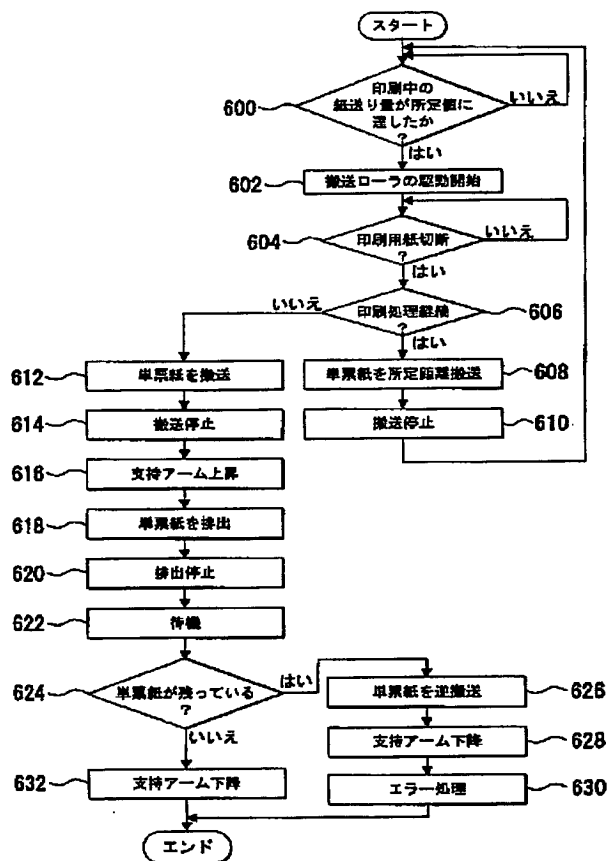
【図4】



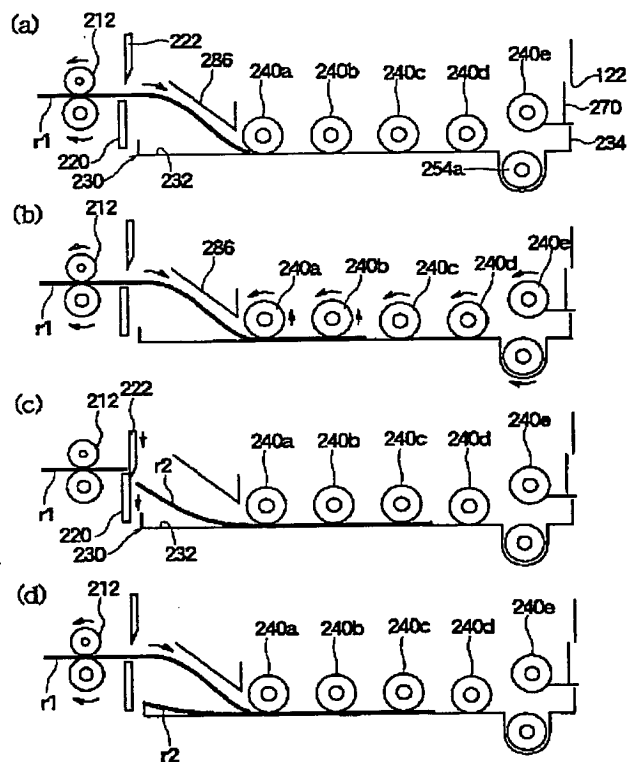
【図5】



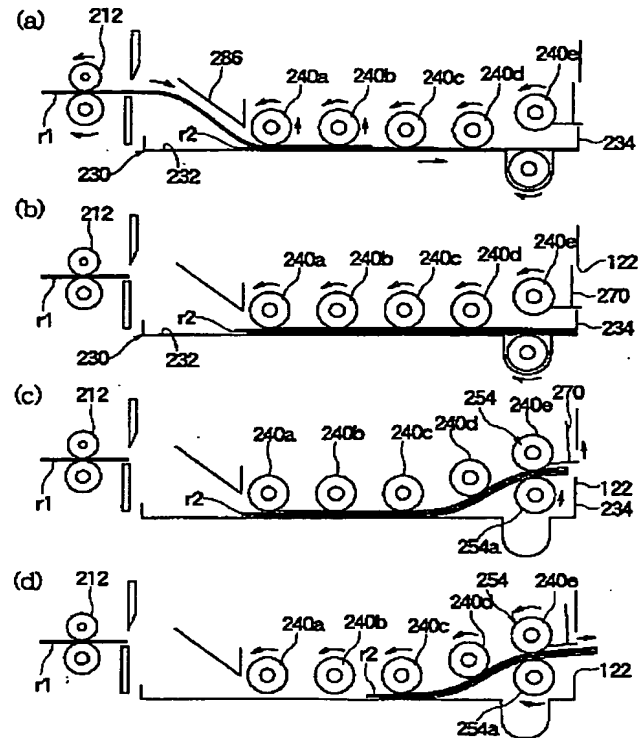
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷B 6 5 H 31/36
35/06

識別記号

F I

B 6 5 H 31/36
35/06

ターム(参考)

3 F 1 0 4

(72)発明者 西岡 篤

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 鹿野 良寛

愛知県春日井市高蔵寺町2-1870 昭和精
機株式会社内

Fターム(参考) 2C058 AB10 AB12 AC07 AD01 AE04

AF06 AF20 AF23 AF37 AF51

LA03 LA23 LB09 LB17 LB35

LC11

2C060 BA04 BA06 BC03 BC04 BC41

BC48 BC84

3F049 AA08 DA12 DB02 LA07 LB03

3F054 AA01 AB01 BA03 BH04 BH07

BJ04 CA10 CA16 CA21 DA22

3F103 AA02 BA04

3F104 AA02 FA06

THIS PAGE BLANK (USPTO)